Aus dem Institut für Unfallmedizin der Universität Basel
Vorsteher: Prof. Dr. med. Hans Iselin

Das Schicksal der Entmilzten

Ein Beitrag zur unfallmedizinischen Bewertung des Milzverlustes aus accidentell-traumatischer Ursache

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

HERMANN RENFER

von Lengnau (Bern)

Thun, November 1934

Aus dem Institut für Unfallmedizin der Universität Basel
Vorsteher: Prof. Dr. med. Hans Iselin

Das Schicksal der Entmilzten

Ein Beitrag zur unfallmedizinischen Bewertung des Milzverlustes aus accidentell-traumatischer Ursache

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

HERMANN RENFER

von Lengnau (Bern)

Thun, November 1934

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt
auf Antrag von Prof. Iselin

Datum der Ablieferung: 31. Oktober 1933.

Tag der Promotion: 20. November 1933.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem Vater.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546709_0106

I.

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit verdankt ihre Entstehung der Anregung von Prof. *Hans Iselin*. Er hat mir das Thema, *„Schicksal der infolge Unfalls Entmilzten"* vorgeschlagen und mich ermuntert, diese unfallmedizinisch wichtige Frage, deren Beantwortung er schon seit mehr als anderthalb Jahrzehnten immer wieder verlangt hat, zu bearbeiten. Dieses Postulat findet sich denn auch in den unten angeführten, z. T. weit zurückliegenden von ihm abgegebenen Gutachten.

Daß das Thema noch aktuell, bewies mir ein Einblick in eine kurze Korrespondenz. Auch Prof. Henschen, einer der Referenten über Milz-Chirurgie am Internationalen Chirurgenkongreß 1926 in Rom, der auf Grund seines klassischen Referates als einer der besten Kenner der Milz-Chirurgie gelten darf, bestätigte Prof. *Iselin* auf dessen Anfrage hin — das Literaturverzeichnis der Referate wurde leider nicht veröffentlicht —, daß er tatsächlich keine Beantwortung der von Prof. *Iselin* aufgeworfenen Frage nach dem Schicksal dieser Kategorie der Entmilzten in der Literatur gefunden hätte. Auch ihn interessiere die Frage; er sei gerade bei Durchsicht einer kurzen Zusammenfassung „Unfallmedizinische Bewertung der Folgen des Milzverlustes", und stelle Prof. *Iselin* das einschlägige Material der Chirurgischen Universitätsklinik Basel zur Verfügung.

II.

Historische Vorbemerkungen über die frühere Beurteilung der Bedeutung von Milz-Exstirpationen usw.

Die phantastischen, abenteuerlichen Ansichten der Aerzte und Philosophen des Altertums über die Bedeutung der Milz für den Organismus — nach *Demokrit* soll Prometheus die Milz in der Trunkenheit gemacht und sie den Menschen geschenkt haben — und die sagenhafte Ueberlieferung des *Plinius,* wonach die Milz beim Laufen hinderlich sei und deshalb bei Läufern ausgebrannt werde — peculiare cursus impedimentum aliquando in liene quamobrem inuritur cursorum laborantibus —, sind Zeugen der Schwierigkeiten, die sich

dem Erfassen der Milzfunktion von jeher entgegengestellt haben. Erst aus dem 16. Jahrhundert finden sich glaubwürdige Beschreibungen von Entfernung kranker Milzen durch die Chirurgen.

Zaccarello, ein berühmter Bader und weitbekannter Steinschneider in Palermo, soll 1549 eine hypertrophische Milz bei der 24jährigen schönen Gattin eines griechischen Kapitäns mit glücklichem Erfolg entfernt haben. Im gleichen Jahrhundert (1581) schnitt ein Chirurgus *Viard* eine durch eine Bauchwunde vorgefallene Milz — mit ungünstigem Erfolge — ab.

Jene Zeit war der Veröffentlichung solcher Fälle wenig günstig; daraus erklärt sich wohl, daß erst ungefähr 100 Jahre später 2 Fälle von Ektomien prolabierter Milzen *(Dovbeny,* England 1673) veröffentlicht wurden. Aus ihnen zog man schon damals den wichtigen Schluß, daß die Milz zur Fortdauer des Lebens nicht unbedingt notwendig sei. Bald folgende Operationen bewiesen die Richtigkeit dieser Auffassung.

Die Exstirpation der kranken Milz durch Laparatomie wurde, soviel wir wissen, erst 162 Jahre nach *Zaccarello* ausgeführt, jedoch nicht mit Vorbedacht, sondern in der Meinung, einen Bauchdeckenabszeß vor sich zu haben. Erst die Sektion der Patientin, welche die Operation 5 Jahre überlebte und nach derselben sogar noch gebar, bewies durch die Abwesenheit der Milz und ihren Ersatz durch ein Narbengewebe, daß damals die vereiterte Milz entfernt worden oder im Eiter des Milzabszesses aufgegangen war.

Im 17. Jahrhundert begannen die Anatomen der Universitäten durch Versuche an lebenden Tieren der rätselhaft scheinenden Funktion der Milz — dem „mysterii organon", wie es *Galen* nannte —, nachzuspüren. Aber erst 1828 machte sich *Quittenbaum* in Rostock nach ermutigenden Tierversuchen mit Vorbedacht an die Exstirpation der Milz einer wassersüchtigen Frau. Der Ausgang war jedoch ungünstig; die Patientin starb wenige Stunden nach der Operation. Ebenfalls ungünstig verlief ein Fall (Malariamilz), den der Darmstädter Kinderarzt *Küchler* 1855 operierte. Dieser Eingriff hat insofern Bedeutung, als er zu einem heftigen Streit zwischen *Küchler* und dem Verein hessischer Aerzte führte. Gestützt auf ein Fakultätsgutachten von *Adelmann* wurde im Verlaufe dieses Streites festgestellt, daß die Milzexstirpation als ein durchaus berechtigter Eingriff anzusehen sei.

Daß der Mensch ohne Milz leben kann, beweisen die allerdings spärlichen Beobachtungen von angeborenem Milzmangel. *Titoff*[1]), *Sternberg*[2]). Letzterer sezierte eine 73jährige Frau, die seit Jahren lungenkrank gewesen war und keine Milz besaß. Trotz eifrigen Suchens fand man in der Bauchhöhle keine Nebenmilz; auch die Lymphdrüsen wiesen keine Veränderung, speziell keine Vergrößerung auf. Der Ast der Art. coeliaca, welcher der Art. lienalis entsprechen

würde, war sehr schwach und löste sich in eine Reihe kleiner Aestchen auf, die teils zum Magen, teils zum Colon hinzogen. Aus diesem Verhalten wurde der Schluß gezogen, daß es sich hier um einen kongenitalen Milzdefekt handle. Die übrigen Bauchorgane waren alle völlig normal.

In Amerika exstirpierte *Volnay-Dorsay* 1867 mit Erfolg eine Malariamilz, *Péan* im selben Jahre eine Cystenmilz, 1876 eine hypertrophische Milz. Aber erst im Jahre 1893 gelang es *Riegner* durch *Entfernung der verletzten Milz* per laparatomiam den *Patienten zu retten.* Seither haben sich die Fälle dieser Art gemehrt.

Krabbel[3]) findet bis 1899 in der Literatur 13 Exstirpationen von subkutanen Zerreissungen der Milz; davon wurden 7 geheilt.

Jordan[4]) berichtete 1903: „Die Zahl der erfolgreichen Splenektomien, welche vor 2 Jahren 18 betrug, ist jetzt auf 29 gestiegen."

„Für die Frage der Entbehrlichkeit der Milz sind die 29 Fälle von Heilung nach subkutaner Ruptur viel wertvoller als die Beobachtungen von Heilung nach Exstirpation wegen Milzvorfall; denn sie bedeuten Experimente am Menschen, die unter den ungünstigsten Verhältnissen unternommen wurden. Die an sich gesunde Milz wird nach einem schweren, fast tödlichen Blutverlust entfernt, d. h. zu einer Zeit, in der der Verletzte der Milz als Blutbildungsorgan dringend bedurfte."

Hörz[5]) errechnete 1907 eine Mortalität von 28,6 %, während die Mortalität bei nicht operierten subkutanen Rupturen mit 93 % angegeben wird.

Brogsitter[6]) (1909) verarbeitete ein Material von 203 traumatischen, subkutanen Milzrupturen; davon endigten 75 (= 37 %) mit dem Tod.

154 mal wurde die Milz operativ entfernt:	60 †	= 39 %
33 mal wurde die Milznaht ausgeführt:	10 †	= 30 %
12 mal die Tamponade:	2 †	= 17 %

Henschen kommt in einer eigenen Sammelkasuistik (1926) von 169 Fällen auf eine Mortalität von 19,9 %.

III.

Die Milz-Ruptur.

Infolge ihrer Lage im linken Hypochondrium ist die Milz vor kleinen, von außenher wirkenden Gewalten ziemlich gut geschützt; eine Kompression des Thorax-Rahmens durch stärkere Gewalten dagegen wird auch die Milz treffen, und da andererseits das weiche, blutreiche, von einer Kapsel umgebene Milzgewebe im Augenblick der Einwirkung stärkerer Gewalt weder ausweichen (Fixation durch die Aufhängebänder an eine bestimmte Lage), noch seinen Blutgehalt

genügend schnell ableiten kann, wird sie, dem Gesetz der nicht komprimierbaren Flüssigkeiten folgend, leicht auseinandergesprengt. *(Hydraulische Sprengrupturen, Henschen.)*

Auch *„Biegungsfrakturen"* können entstehen, wenn die im Augenblick der Verletzung auf Widerstandslagern und durch ihre Bänder verankerte Milz überbogen wird.

Ein dritter Mechanismus führt zu den *„Abscherungszerreißungen"*, durch dynamische Gegenwirkung zweier gleich großer entgegengesetzter Kräfte. Daß auch dem Bandapparat durch plötzliche Hemmung einer der Milz mitgeteilten Bewegung eine Bedeutung zukommt *(Brogsitter)*, läßt sich nicht in Abrede stellen.

Die Nebenverletzungen, die bei den subkutanen Milzrupturen entstehen, sind meistens von untergeordneter Bedeutung. Am häufigsten sind wohl Frakturen der linken unteren *Rippen*. Gelegentlich mag auch die Milzverletzung erst sekundär entstehen, indem ein Rippenfragment die Milz anspießt. In etwa 12 % der Fälle werden *linke Niere* und *Leber* mitverletzt. Dabei sind *Pankreas-* und *Magen-Darmverletzungen* selten. Der Magen, der im Zustand der Verdauungstätigkeit so gut wie immer Gas enthält, dessen Inhalt aber auch in das Duodenum zu entweichen vermag, ist weit weniger gefährdet als die Milz.

Die pathologisch veränderte Milz ist in noch höherem Grade zu Verletzungen disponiert als das gesunde Organ: Einmal wegen der Volumenzunahme des Organs (Tumor), dann auch wegen seiner Konsistenzverminderung. Schon die Verdauungsturgeszenz, Graviditätshypertrophie und ähnliche physiologische Zustände setzen die Milz einer erhöhten Gefahr aus; bei gewissen Infektionskrankheiten dagegen, wie Typhus abdominalis, Recurrens, Sepsis, Malaria usw. kann die Erweichung der Milz eine so hochgradige sein, daß schon ganz minimale Traumen, wie die Erhöhung des intraabdominalen Druckes beim Husten, Erbrechen, Heben schwerer Lasten und ähnlichem zu Rupturen und tödlichen Blutungen führen können. Nach einer Statistik von *Crawford* kommt in Malariagegenden auf kaum 30 Todesfälle eine Milzruptur, während bei uns eine solche erst auf mehrere Tausend Todesfälle entfällt. *(Michelssen*[7]*)*.

Die *spontane Ruptur* der *gesunden Milz* kommt nicht vor. Sie betrifft stets ein krankes Organ *(Hirschfeld)*. Auch hier ist der Ausdruck „spontan" nicht ganz wörtlich zu nehmen; denn es handelt sich stets um ein, wenn auch geringfügiges Trauma, wie Anspannung der Bauchpresse, plötzliche Drehung des Körpers usw. Diese geringen Gewalteinwirkungen, die eine gesunde Milz nicht schädigen, genügen, um bei den in Frage kommenden Milztumoren einen mehr oder weniger großen Kapselriß zu verursachen. Im Vordergrund der zur Spontanruptur neigenden Milz stehen infektiöse Tumoren, in erster Linie die Malariamilz. Daß die Eingebo-

renen der Tropen diese gefährliche Verletzbarkeit genau kennen, beweisen Erzählungen von Aerzten, die lange in den Tropen gewirkt haben. In Malarialändern pflegt der eifersüchtige männliche Bewerber sich eines lästigen Nebenbuhlers dadurch zu entledigen, daß er mit vorgestrecktem Daumen der geballten Faust seinem unglücklichen Opfer durch Stoß oder Schlag eine Ruptur der vergrößerten Malariamilz beizubringen versucht. Eine ähnliche Beobachtung erwähnt Prof. *Iselin* in seinem unfallmedizinischen Kolleg: „Eine alte Patientin erlitt von ihrem Manne im gemeinsamen Bett nur einen, wie sie selbst angab, leichten, freundschaftlichen Rippenstoß und hatte einige Tage später eine große Blutung, infolge Berstens der kranken Milz."

Die Milzverletzungen werden gewöhnlich in *offene* und *subkutane* eingeteilt. Bei diesen werden wiederum, wenn man von den „ruptures sèches" der Franzosen — Einrisse der Kapsel ohne Parenchymlaesion — absehen will, unterschieden zwischen

1. stumpfen Verletzungen der Milz ohne Laesion der Kapsel — intrakapsuläre Parenchymzerreissung — Quetschung —;
2. Milzruptur mit gleichzeitiger Kapselzerreißung.

Die Milzkontusion kann nachträglich noch zu einer totalen Milzruptur führen, wenn das subkapsuläre Haematom dermaßen zunimmt, daß die Kapsel dem Innendruck nicht mehr Widerstand leisten kann und es doch noch zur Berstung kommt. (Zweizeitige Ruptur.) Häufiger ist jedoch, nach Ansicht von Prof. *Iselin,* die zweizeitige Ruptur wohl so entstanden zu denken, daß die erste Blutung bei konservativer Behandlung sich zunächst abkapselte und dann bei neuem, unter Umständen nur geringfügigem Trauma, dem der Charakter eines Unfalls fehlen kann, die fibrinöse Haematom-Kapsel gesprengt wird, so daß nachträglich unter Umständen die Milz noch exstirpiert werden muß, wie folgende Beobachtung aus Prof. *Iselins* Unfallkolleg illustriert:

„Ein Artillerie-Offizier erlitt einen Sturz vom Pferd. Er erholte sich von dem schweren Schock, wurde nach einigen Tagen — trotz Verdacht auf Blutung ins Abdomen — auf Drängen des energischen Patienten vom Arzt entlassen. Er stieg nach 14 Tagen schon wieder aufs Pferd; aber gleich beim ersten Versuch zu reiten, trat eine ganz akute Verschlimmerung — Nachblutung — ein. Operationsbefund: Die Milz war anfänglich in ein Blutcoagulum eingebettet; das Coagulum verschloß die Milzwunde. Durch das Reiten war die Schutzdecke gerissen und die neue starke Blutung in den Bauch möglich geworden."

Prof. *Iselin* selbst hat eine solche Nachblutung nie erlebt, da er die Patienten genügend lange liegen läßt.

Selten kommen, infolge einer enormen Gewaltseinwirkung, auch Abrisse ganzer Milzteile — meistens der Pole — oder sogar der

ganzen Milz von ihrem Stiele vor. (*Pfeiffer* und *Smith*[8]). Schließlich kann auch die ganze Milz zerquetscht werden, wenn der Rumpf des Verletzten zwischen zwei harte Körper (Puffer) gerät.

Der schweren Verantwortung des Entscheides, ob zugewartet werden kann oder nicht, ist der Chirurg dann enthoben, wenn er den großen Bluterguß im Abdomen erst 2 Tage nach der Verletzung in Behandlung bekommt und der Zustand ein ziemlich guter ist. Dann wäre — meiner Ansicht nach — der Eingriff direkt ein Mißgriff. (*Iselin.*)

Nach Ansicht von Prof. *Iselin* wird die Therapie bei Milzverletzungen immer konservativer werden; selbst große Risse können sich spontan verkleben oder bei frühzeitiger operativer Revision mit Netz tamponiert werden, da ja das Milz- und Lebergewebe besonders haemostatisch wirken.

IV.

Der Milzverlust.

Die beträchtliche Serie erfolgreicher Milzexstirpationen gestattete in den letzten Jahrzehnten eine wertvolle Verwertung für internistische Beobachtung und setzte den Kliniker instand, nicht mehr wie früher ausschließlich auf physiologische Experimente angewiesen zu sein. Die vagen Vermutungen und Behauptungen über die direkten körperlichen Folgen des Milzverlustes für den gesunden Organismus haben sich daher in den letzten Jahren wesentlich geklärt; doch scheinen noch lange nicht alle Aufgaben der Milzphysiologie gelöst zu sein.

Den neueren ausführlichen Arbeiten von *Henschen, Hirschfeld* und *Weinert*[9]) entnehme ich eine kurze Uebersicht der wichtigsten Kenntnisse über die Bedeutung und Aufgabe der Milz. Diese Autoren richten ihr Augenmerk in erster Linie auf die

haematologischen Veränderungen:

Postoperative Leukozytose;

Zunahme der Eosinophilen und Monocyten;

Einschwemmung kernhaltiger, makrophager Endothelien mit eingeschlossenen Leuko-, Erythro- und Thrombocyten;

Polyglobulie und parallel damit Ueberwertigkeit des Haemoglobins;

Auftreten von Normoblasten, Cabotschen Ringkörpern und Howell-Jolly-Körperchen, die noch 20 Jahre nach der Milzentfernung festgestellt worden sind und uns einen Beweis dafür liefern, daß die durch den Milzverlust gestörte Erythropoiese des Knochenmarks nicht kompensiert ist.

Stoffwechselstörungen:

Steigerung der Fe-Ausscheidung;
Eisenverarmung der Galle (dünnflüssige, farblose Galle);
Auftreten blasser, Hgb-armer Megalocyten nach Milzexstirpation bei perniciöser Anaemie *(Naegeli);*
Cholesterinaemie;
Erhöhung des respiratorischen Stoffwechsels und der Wasserausscheidung durch die Nieren und Haut;
Störung des Stickstoffgleichgewichts usw.

Ausfallserscheinungen und die *Kompensation* der ausgefallenen *Milzfunktionen:*

Intrahepatischer Milzersatz, Nebenmilzen, Diasporamilzen;
Wucherung des Knochenmarks, der Thymus- und der Haemolymphdrüsen des Mesenteriums und Peritoneums;
beträchtliche Vergrößerung des gesamten lymphatischen Apparates usw.

Ueber unsere Frage, wie sich entmilzte Menschen Infektionen gegenüber verhalten, liegen — auch nach *Hirschfeld* und meinem eigenen Literaturstudium — noch keine systematischen Untersuchungen vor. Wohl ist es aufgefallen, daß im Verlaufe von Milzexstirpationen leicht Pneumonien auftreten (vgl. Statistik *Brugsch*[10]), *Röser*[11]) 1897). *Bremer*[12]), *Silhol* und *Bourde*[13]) (Marseille) führen an, daß als Folge des Milzverlustes neben Anaemie und Verdauungsstörungen auch eine geringere Widerstandskraft gegenüber infektiösen Erkrankungen bestehen könne.

„Die Schlammfängerfunktion und der Bakterieneinfang wird bei Milzlosen von dem weitgedehnten, makrophagen und lymphoplastischen extralienalen System übernommen. Die Abnahme der Widerstandsfähigkeit Milzloser — wahrscheinlich infolge Minderung des trypanociden Serumtiters — gegenüber Recurrens und Malaria und gegenüber Tuberkulose ist mehrfach beobachtet worden", schreibt *Henschen.*

Jordan[4]) ist gegenteiliger Meinung, auf Grund der Beobachtung eines 19jährigen Mädchens, das während einer Epidemie mit hoher Mortalität den Typhus in 3 Wochen ohne Komplikation, also leicht übersteht, trotzdem es 9 Monate vorher wegen Wandermilz splenectomiert wurde. An gleicher Stelle schreibt der Verfasser:

„... anderweitige Störungen — außer vorübergehender Leukozytose nach Milzverlust — sind nicht beobachtet worden, insbesondere kein schädigender Einfluß auf die Verdauung, keine Herabsetzung der Widerstandskraft gegen Infektionskrankheiten und keine Beeinflussung des Wachstums bei jugendlichen Individuen."

Blumenreich und *Jacoby*[14]) haben zahlreiche Tierversuche über Infektionen nach Milzexstirpation angestellt und eine größere Widerstandsfähigkeit entmilzter Meerschweinchen gegen Diphtherie, Pyocyaneus-Bakterien und Choleravibrionen, im Vergleich zu nor-

malen Tieren, gefunden, ferner eine größere baktericide Fähigkeit des Serums entmilzter Tiere beobachtet und diese größere Widerstandsfähigkeit Infektionen gegenüber auf die durch die Splenectomie bedingte Leukozytose zurückgeführt.

Daß aber das Vorhandensein oder Fehlen der Milz für die Empfänglichkeit gegenüber einzelnen bestimmten Infektionen von ausschlaggebender Bedeutung sein kann, haben erst Versuche aus der letzten Zeit gelehrt. Martin *Mayer*[15]) und Mitarbeiter haben gezeigt, daß die bei Ratten beschriebene Bartonella muris-Anaemie, die durch Schädigung der Erythrozyten durch die Parasiten entsteht, experimentell bei andern Ratten nur nach Milz-Exstirpation hervorgerufen werden kann. Die Milz schützt also unbedingt gegen das Manifestwerden einer Infektion mit Bartonellen, die bei Tieren mit Milz niemals zum Ausdruck kommt.

„Wenn man aus diesem Irrgarten in Widerstreit liegender experimenteller Befunde heraus will, darf man gerade hier nur wirklich Vergleichbares zusammenreihen, da gerade in der funktionellen Betätigung der Milz nicht nur eine starke Artprägung, sondern auch eine besonders starke individuelle Prägung vorhanden ist." *(Henschen.)*

Beobachtungen von Wachstumsstörung nach Milzverlust habe auch ich in der Literatur bis auf den heutigen Tag nicht finden können. *(Roeßle*[16]*)*: Wachstum und Altern; *Eppinger*[17]), *Biedl*[18]): Innere Sekretion.

Trotzdem die Milz nicht als innersekretorisches Organ im Sinne von Schilddrüse, Hypophyse usw. angesprochen werden kann, ist — nach Ansicht von Prof. *Iselin* — ein derartiger Zusammenhang nicht ohne weiteres als unwahrscheinlich außer Acht zu lassen, da eine Beziehung der Funktion, auch die Aufgabe gegenseitiger Stellvertretung in der Funktion, es sogar nahe legt, an eine Beeinflussung des Knochenwachstums zu denken, und zwar mehr im Sinne einer Wachstumsvermehrung als einer Wachstumshemmung.

Ferner ist ja zur Genüge bekannt, daß die Ergebnisse solcher Tierexperimente, auch wenn sie übereinstimmen und sich nicht so direkt widersprechen wie obige, nicht ohne weiteres Rückschlüsse auf die Reaktionen des menschlichen Körpers nach Milzverlust gestatten. Selbst die Fernresultate der exstirpierten erkrankten Milzen würden noch keine Auskunft über die Auswirkung der Entfernung gesunder Milzen verschaffen.

Also auch ein genaues Literatur-Studium zeigt, daß hier tatsächlich in der klinischen Beobachtung eine empfindliche Lücke besteht, die die unfallmedizinische Begutachtung außerordentlich erschwert und immer wieder zu widersprechenden Aeußerungen Anlaß geben wird; dies beweist auch, wie berechtigt die Reserve war, die Prof. *Iselin* in seinen Gutachten von Milzverlusten immer wieder gefordert hat.

V.

Kasuistik.

Die mir gestellte Frage läßt sich freilich anhand der in der Literatur spärlich zerstreuten Kasuistik nicht beantworten; immerhin lohnte es sich, die vereinzelten Beobachtungen aus der Literatur zu sammeln, um so das mir zur Verfügung stehende Material etwas zu vermehren. Auch mit diesem Zuwachs wird mein Material nicht zur definitiven Beantwortung der Frage ausreichen; die Arbeit soll nur ein Anfang, nur ein Grundstein für eine große Sammelstatistik sein.

Unser Material gestaltete sich dadurch dürftiger als ursprünglich geplant war, weil wir auf unsere Anfrage hin vom Oberarzt der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt, Dr. *Pometta,* den Bescheid erhielten, das einschlägige Material sei schon dem Kreisarzt Zürich, Dr. *Zollinger,* für eine Dissertation zur Verfügung gestellt worden. Dr. *Zollinger* war die Fragestellung von Prof. *Iselin* nach dem Schicksal der Entmilzten aus dem für dessen Versicherungskreis abgegebenen ausführlichen Gutachten zur Genüge bekannt. Bei der Wichtigkeit der Frage schien es Prof. *Iselin* aber nicht überflüssig, dieselbe von zwei Doktoranden bearbeiten zu lassen und an dem Thema festzuhalten, umsomehr, als Prof. *Iselin* seit langem als Erster diese unfallmedizinische Frage — brieflich und in amtlichen Dokumenten — präzise gestellt hat.

a. Beobachtungen der Literatur.

Im Ganzen 7. Die gründliche Nachsuche hat jedoch nur 3 verwendbare Nachuntersuchungsergebnisse aus früherer Zeit gebracht. Als Kriterium der Verwendbarkeit gilt, wie bei unseren Beobachtungen, ein Beobachtungsintervall von 7 und mehr Jahren. Diesen Anforderungen entsprechen aus der früheren Literatur nur die 3 folgenden Fälle:

Péan[19]): 1867, Milzprolaps, Abbindung der Milz. 1880 Heilung konstatiert. = 13 Jahre.

Mühsam[20]): 1909, 13 j. ♂ Subkut. Milzruptur. Splenektomie. Subphrenischer Abszeß. 1918 Heilung konstatiert, gute Gesundheit. = 9 Jahre.

— 1913, 13 j. ♂ Subkut. Milzruptur. Splenektomie, Nephrektomie. Dauernde Nachuntersuchung bis 1923. Frei von Beschwerden und Krankheitserscheinungen. = 10 Jahre.

Auch *Pfeiffer* und *Smith*[8]) bestätigen das Fehlen von Spätuntersuchungen nach Milzverlust. Sie können aber selbst nur 4 Fälle von 14- und 16jährigen Kindern zitieren, bei denen sie Nachforschungen — Blutbefunde — 3 Jahre nach der Milzentfernung durchgeführt haben.

„The later literature on traumatic rupture and other matters pertaining of the Spleen is apallingly voluminous, but the great majority of contributions consists in reports of one or more cases and are strictly surgical in character. There is a striking lack of published information regarding more remote effects following removal of the presumably normal spleen."

Erst 1932 haben *Brugsch* und *Groß*[10]) auch unsere Frage gestellt und anhand eines großen Materials zu beantworten versucht, nämlich durch 19 Fälle von Milzexstirpation bei vorher Gesunden, die sie bis 15 Jahre nach der Operation verfolgt haben. Ihr Material umfaßt

19 Fälle: 4 Schußverletzungen.
14 stumpfe Bauchverletzungen.
1 Spontanruptur (Malariamilz bei progressiver Paralyse).

6 Patienten waren *unerreichbar.*

6 Patienten *starben:* 4 Monate nach der Operation an:
paralyt. Ileus (1)
Peritonitis (1)
Pneumonie (2)
3 Monate nach der Operation an:
Herzinsuffizienz bei Lues (1)
2 Monate nach der Operation an:
Pneumonie (1)
(Spontanruptur einer Impfmalariamilz)

7 Patienten wurden bei der Nachkontrolle *geheilt* befunden:
1 1/4 Jahr
1 2 Jahre
2 3 Jahre
1 8 Jahre
1 11 Jahre
1 15 Jahre († an Lungentbc.).

Demnach lassen sich von der *Brugsch*'schen Arbeit nur 3 Fälle, die länger als 7 Jahre beobachtet wurden, für unsere Statistik verwerten.

Erst kürzlich — im Sommer 1933 — ist aus der Kölner Universitätsklinik (Prof. *Haberer*) eine Arbeit veröffentlicht worden „Ueber die Früh- und Spätfolgen der wegen Verletzung ausgeführten Milzexstirpationen" (Dr. H. *Bremer*[12]). Das Augenmerk richtet sich hauptsächlich auf den postoperativen Verlauf und die haematologischen Veränderungen. Es werden 11 Fälle von Milzverletzungen zusammengestellt; 10 Mal mußte das Organ exstirpiert werden; einmal gelang die Milznaht.

Im postoperativen Verlauf wird vor allem auf die Häufigkeit von Lungenkomplikationen hingewiesen; unter den beobachteten 19 Fällen wurden 3 glatte Heilungen, 8 Pneumonien — meist im linken Unterlappen beginnend — festgestellt. Bei einer gesunden Patientin entwickelte sich einige Monate nach der Milzentfernung eine schwere frische Tbc.-Aussaat in beiden Lungen. Bei ihr hatte man den bestimmten Eindruck der Herabsetzung der Widerstandskraft durch

den Verlust der Milz. Dem Autor scheint der Schluß berechtigt, „daß die große Zahl postoperativer Pneumonien nach Milzexstirpation den sichtbaren Ausdruck herabgesetzter Widerstandskraft darstellt".

Nur eine Nachuntersuchung erfolgte längere Zeit — 16 Jahre — nach der Operation. Ueber den Allgemeinzustand des bei der Ektomie 10jährigen Patienten erfahren wir, abgesehen vom Blutbefund, nichts.

Aus der Literatur ließen sich somit 7 Beobachtungen, die in den Rahmen dieser Arbeit gehören, zusammentragen.

b. Die eigenen Beobachtungen dieser Arbeit.

Sie fußt auf 15 Beobachtungen von Menschen, denen eine verletzte Milz (splénectomie à rate saine) total ektomiert worden war. Sie entstammen zum größten Teil der Basler Chirurgischen Klinik, Gutachten von Prof. *Iselin,* zum andern aus den Dossiers, die die privaten Unfallversicherungsgesellschaften, „Helvetia", „Winterthur" und „Zürich" mir in freundlicher Weise zur Verfügung stellten. Diese Institute haben sich die große Mühe genommen, aus dem nicht nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten geordneten Material die uns interessierenden Fälle herauszusuchen. Auch andere Gesellschaften wollten mir helfen, fanden aber keine einschlägigen Fälle.

Die Arbeit bestand in sorgfältiger Sichtung der Beobachtungen von Entmilzten. Verwendet wurden nur Fälle, bei denen die Splenektomie mindestens 7 Jahre schon zurückliegt. So ergaben sich 15 Fälle. Das Schicksal dieser Entmilzten wurde — mit Ausnahme von 2 im Ausland lebenden Patienten — nicht brieflich ermittelt. Ich habe jeden in seiner Heimat und bei seiner Arbeit aufgesucht und mich persönlich von seinem Gesundheitszustand und seiner Leistungsfähigkeit überzeugt. Besonderes Gewicht wurde bei der Einvernahme auf bisher durchgemachte Infektionskrankheiten gelegt. Mit solcher Ermittlung habe ich mich — auf Weisung von Prof. *Iselin* — begnügt und auf haematologische Untersuchungen, als Nichtfachmann, verzichtet. Wenn später noch mehr Material zusammengetragen sein wird, können Blutuntersuchungen am großen Material einheitlich durchgeführt werden.

1. *S. R.* 9j., Schüler, am 3. VII. 1904 von einem Rollwagen überfahren. Bauchkontusion, Ruptur der Milz und der linken Niere. Exstirpation der Milz und der linken Niere. Pneumonie. Phlegmone der rechten Wange nach Stomatitis. Geheilt entlassen 23. VIII. 04.

Nachuntersuchung nach 29 Jahren (15. IX. 33).
Status: 38j. Italiener, Gärtner, vollkommen arbeitsfähig, verheiratet, 1 Kind; hatte nie irgendwelche Ausfallserscheinungen; machte keine Infektionskrankheiten durch; immer gesund; *4 Jahre Weltkrieg* als italienischer Grenzwächter. Von Zeit zu Zeit Bauchkrämpfe und Rheumatismus beider Schultern. Kopfschmerzen. Nicht versichert.

2. *F. K.* 22j., Schlosser, stürzt am 6. IV. 1908 aus 5 m Höhe von einem Gerüst. Fraktur beider Vorderarme, Verlust von 5 Zähnen, Milzruptur. Milzexstirpation. Gutachten Krönlein: 30% dauernde E. E., Gericht: 25%.

Nachuntersuchung nach 25 Jahren (29. IX. 33).

Status: 47j. Schlosser, arbeitet 8 Std. täglich, klagt über rasche Ermüdbarkeit; Rheumatismus im Kreuz selten. 1920 Pleuritis exs. Nie Grippe. Keine Krämpfe, Verdauung gut; Narbe glatt und fest. Seit 1920 auffallende und rasch zunehmende Adipositas.

3. *St. C.* 31j. Kaufmann, Unfall im Militärdienst; Stoß durch Wagendeichsel in die linke Flanke am 15. IX. 1914. Milzruptur. Exstirpation. Nach 6 Wochen Pleuritis exsudativa sin. Punktion. Heilung nach 2 Wochen. Narbenhernie. Rectusdiastase.

3½ Monate 100% A. U. ½ Mon. 50%. Nach 4 Monaten Arbeit wieder ganz aufgenommen.

Dr. *Walker:* 1915: ¼—⅓ Invalidität, apfelgroße Bauchdeckenhernie. Nachtrag: 50% wegen Rectusdiastase.

Prof. *Naegeli:* 1921: *Erwerbseinbuße von 20%.*

Nachuntersuchung nach 19 Jahren (29. VIII. 33).

Status: 50j. Direktor, von grazilem Bau, Muskulatur mäßig stark entwickelt, Fettpolster gering, Haut etwas gelblich. Struma parenchymatosa beids. Keine palpablen Lymphdrüsen, Lungen o. B., nur l. h. u. Atemgeräusch abgeschwächt; geringere Zwerchfellbeweglichkeit. Bauchwandbruch 10:3 cm im obern vertikalen Abschnitt der ⊢ förmigen Narbe, verursacht kaum noch Beschwerden bei seiner jetzigen Büroarbeit.

Klagen: auffällig starkes Schwitzen, allgemeine Müdigkeit, die besonders gegen das Wochenende auftritt; Kopfschmerzen; Rheumatismus im Kreuz noch bis vor 2 Jahren, seither nie mehr.

Appetit und Verdauung gut und regelmäßig, nie Krämpfe; Schlaf gut. Treibt keinen Sport, macht selten Spaziergänge. Keine Infektionskrankheiten durchgemacht seit dem Unfall.

4. *H. R.* 17½j., stolpert und schlägt auf einen armierten Balken auf (23. XII. 1915). Milzruptur. Exstirpation. Gangraen einer kleinen Partie des l. Rectus, dicht unterhalb des seitl. horizontalen Bauchschnittes. Sonst Heilung pp., kleine Bauchdeckenhernie.

Dr. *Kopp,* 1916: 25% dauernde Erwerbseinbuße: 12% durch die Hernie, 8% Ausfall der Milzfunktionen, 5% besonderes Risiko wegen infektiöser Erkrankung. 19. II. 17. Erledigung. Haftpflichtversicherung 5000.— Fr.

Nachuntersuchung nach 18 Jahren (29. VIII. 33).

Status: 35j., kräftiger Mensch, Erdarbeiter, gebräunte Haut, gesundes Aussehen, vollkommen arbeitsfähig, klagt über nichts; gelegentlich nur, im Frühling und Herbst, habe er rheumatische Beschwerden in der l. Schulter. Verdauung und Appetit gut, Schlaf gut. Grippe anno 1918, 23, 27, ohne Komplikationen. Im Juni dieses Jahres wurde H. bei Erdarbeiten verschüttet, konnte erst nach 5 Minuten wieder ans Licht geschafft werden. Lungenriß, Rippenfrakturen, 4 Wochen im Spital. Jetzt arbeitet er wieder wie früher. Kleine Narbenhernie.

5. *A. K.* 41j., Lokomotivführer. Pufferverletzung am 13. VII. 1918: Humerusfraktur, Thorax- und Beckenkontusion, Milzruptur, Exstirpation. Am 26. IX. geheilt entlassen.
Bis 1923 voll arbeitsfähig.

Frühling 1925 † an kavernöser Lungenphthise. Seit 1923 zunehmende Schwäche und ständiger Husten. 2 Mal im Winter Sanatoriumsbehandlung. Tod zu Hause, keine Sektion.
7 Jahre.

6. *B. F.* 38j., Baggermeister. Kurbelrückschlag gegen den Bauch am 5. VIII. 1918. Milzruptur. Exstirpation. Am 26. VIII. geheilt entlassen.
Gutachten Suter-Iselin: 1. Jahr 30 %, 20 % dauernde E. U.

Nachuntersuchung nach 15 Jahren (2. IX. 33).
Status: 53j., mittelgroßer, kräftig gebauter Mann, sieht äußerlich gesund aus, klagt über ständige Müdigkeit, kann keine Lasten mehr heben, weil Spannungsschmerzen im Narbengebiet auftreten; mußte deshalb den Beruf wechseln; arbeitet jetzt in der Speditionsabteilung einer chemischen Fabrik. Häufig Rheumatismus im Kreuz; kann nur auf der r. Seite schlafen. Seit der Operation ewiger Kampf mit Obstipation. Neurastheniker.
Im November 1931 Kropfoperation, pp. geheilt; Narbe glatt und fest.

7. *K. P.* 18j., Maurer. Sturz vom Gerüst 23. IX. 1918. Haemopneumothorax, Rippenfrakturen, Milzruptur. Exstirpation. 2½ Mon. post op. Ileus. Fadenfisteln. 1921 Appendektomie, Lösen von Verwachsungen.
30 % (vorübergehende E. U. von 40 %); überdies verbrieftes Recht: SUVA zahlt Berufswechsel.

Nachuntersuchung nach 15 Jahren (1. IX. 33).
Status: Schlanker, hochgewachsener, 33jähriger Maurerpolier, gesund aussehend, kräftige Muskulatur. 1920 Kopfgrippe, 6 Jahre lang heftige Kopfschmerzen, jetzt nicht mehr. Klagt über rheumatische Beschwerden in der Lendengegend, im Winter und Frühling besonders stark und hartnäckig. Alle 2 Jahre Badekuren. Seltsame hohe Fieberanfälle im Herbst und Frühling, zusammen mit großer Abgeschlagenheit. Kuriert sich selbst. Klagt ferner, daß er nicht mehr wisse, „wenn es genug sei". Er spüre nicht mehr, wenn er sich überarbeite wie andere normale Menschen, „plötzlich komme dann die Reaktion". Raucht nicht. Trinkt nicht. Seine Klagen haben durchaus neurasthenischen Charakter.
1928, 1932 Meniskusoperation l. und r., geheilt.

8. *B. M.* 16j. Schüler. 5. IX. 1919 Fall auf den Leib. Milzruptur. Exstirpation. 19. IX. Operationswunde pp. geheilt und reizlos. Pat. beschwerdefrei.
Nachuntersuchung nach 14 Jahren (29. IX. 33).
Status: Akademiker, 30j., vollkommen gesund und arbeitsfähig. Keine Beschwerden. Keine Infektionskrankheiten durchgemacht seit der Operation. Narbe pp. glatt und fest.

9. *H. S.* 10j. Schüler, 8. X. 1919 von Milchwagen überfahren (1 Rad). Milzruptur. Exstirpation. 22. X. pp. geheilt nach Hause entlassen.
Schizoider Psychopath (psychiatr. Poliklinik, August 1932).
Nachuntersuchung nach 14 Jahren (14. VIII. 33).
Status: 24j., schlank, hochgewachsen, kräftige Muskulatur, geringes Fettpolster. Appetit und Verdauung gut und regelmäßig. Bis vor 2 Jahren gelegentlich Bauchkrämpfe ohne Erbrechen; jetzt vollkommen wohlbefindend und arbeitsfähig (Maurer). Im Herbst 1932 plötzlicher Krampfanfall und Ohnmacht auf dem Bauplatz: Nervenzusammenbruch. 4 Wochen im Spital. Frühling und Herbst liege er 2 bis 3 Tage mit 40° ins Bett. Keine Angina, einfach müde. „Wenn in seiner Umgebung jemand erkranke, werde er auch krank; er erliege jeder Infektion." H. klagt übrigens über dasselbe komische Gefühl des Fehlens jeglicher Kontrolle über seine Leistungsfähigkeit wie 7. Beide arbeiten im gleichen Betrieb. Narbe: 18:15 cm; derb.

10. *M. J.* Landwirt, 52j. Sturz vom Tram 9. II. 1920. Milzruptur. Exstirpation. Am 20. III. mit einer beginnenden Narbenhernie nach Hause entlassen. 22. IX. 20 Nachoperation der Narbenhernie.
100 % A. U. bis 4. I. 21, nachher während 4 Monaten Schonungsrente von 25 %. *Howald:* 6. I. 1922. Erledigung des Falles, 25—30 % Invalidität.

Nachuntersuchung nach 13 Jahren (7. VIII. 33).

Status: Großer, für sein Alter (65j.) gut aussehender, kräftiger Mann, braune Gesichtsfarbe; an den von Kleidern bedeckten Stellen Haut blaß und anaemisch. In stehender Stellung klafft die Bauchwand des Expl. im oberen Teil der Längsnarbe handtellergroß auseinander. Die Eingeweide treten etwa 3 cm hoch, nur von einer dünnen Haut und Fettschicht bedeckt, aus der Bauchhöhle heraus. M. fühlt sich im allgemeinen ganz wohl, arbeitet täglich mehr wie 10 Stunden in der Landwirtschaft, spürt keine besondere Müdigkeit. Das Minus an Leistungsfähigkeit komme wohl durch das Alter, ebenso die zunehmende Gedächtnisschwäche. Appetit gut. Trinkt sehr viel Milch. Keine Stuhlbeschwerden.
Alle 2 bis 3 Wochen, besonders nach reichlicher Mahlzeit, abends, treten Bauchkrämpfe auf, die mit unglaublicher Heftigkeit in das Kreuz und die Beine ausstrahlen. Die Beine werden bisweilen blau. und mitten auf dem Scheitel entsteht ein unangenehmes Kältegefühl. (Heiße Bauchwickel, Karlsbader Salz, Einreiben mit Kamphergeist.) Früher trat bei diesen Krämpfen auch Schwindel auf, Erbrechen nie. In den letzten Jahren sind jedoch diese Beschwerden geringer geworden. Seit dem Unfall 1920 war der Mann nie mehr krank. Zum Arbeiten trägt er einen gewöhnlichen Ledergurt um den Bauch; dadurch werde sein Narbenbruch am besten zurückgehalten.

11. *J. J.* 39j. Dachdecker. 5. II. 1921 Sturz vom Dach. Milzruptur, Pankreasverletzung. Milzexstirpation. 2 Monate post op. doppelseitige Pneumonie und Pleuritis exs. Abszeß vom Pankreas ausgehend mit Durchbruch durch die Operationsnarbe und den Mastdarm. Heilung p. s. Narbenhernie. Rectusdiastase.
Gutachten: *Bircher* 1921: 50 %. *Staehelin* 1923: 10 %. *Iselin* 1927: 15 %, überdies verbrieftes Recht.

Nachuntersuchung nach 12 Jahren (29. VIII. 33).

Status: Kräftiger, mittelgroßer Mann, 51j., von gesundem Aussehen. Muskulatur gut entwickelt, Haut gut durchblutet, Fettpolster reichlich. Struma parench. d. et sin. Ausgedehnte Varizen am r. Unterschenkel. Das r. Bein sei immer das Standbein, weil Expl. sofort ermüde, sobald er das linke Bein belaste. Trägt alle Lasten rechts. Die Operationsnarbe bildet einen gut handtellergroßen Bauchwandbruch. Klagen über schnelle Ermüdbarkeit; heftige Rheumatismen im Kreuz bei jeder Wetteränderung; Schmerzen in der l. Lende, besonders heftig. Sein Hausarzt sage, das komme von Verwachsungen des Brustfells. Schlaf unruhig, dreht sich konstant im Schlaf (Aussage der Frau), weil er in jeder Stellung bald ermüde. Trägt ständig ein kräftiges Bauchband auf der Haut, über die Hose einen starken Ledergurt, im Winter, wo er in der Fabrik arbeitet, stets ein mit einem Katzenfell gepolstertes Bauchband. Appetit und Verdauung gut. Lungenentzündung 4 Monate nach der Milzentfernung; seither nie mehr krank.

12. *K. F.* 17j. Lehrling, 14. III. 1921 Sturz mit Velo. Milzruptur. Exstirpation. 9. VI. 21 Wunde pp. geheilt, nach Hause entlassen.

Nachuntersuchung nach 12 Jahren (15. IX. 33).

Status: Vollkommen gesunder, kräftiger und arbeitsfähiger Kaufmann, 29j., verheiratet (1 Kind), diensttauglich III/99, Verdauung gut, großer Esser. Beschwerden: Hin und wieder krampfartiges Zucken im Bauch bei tiefem

Bücken, ebenfalls wenn Expl. die Beine an den Körper anzieht. Narbe: Keine Hernienbildung. War seit dem Unfall mit Ausnahme von einigen leichten Grippeerscheinungen nie krank.

13. *St. H.* 29j. Zimmermann, 19. XI. 25. Sturz vom Dach aus 14 m Höhe. Mehrfache Frakturen des r. Arms. Milzexstirpation. Heilung pp. Austritt 10. XII. 25. SUVA — 50 % A. U.

Nachuntersuchung nach 8 Jahren (5. IX. 33).

Status: Rheumatismen in der Lendengegend bei Wetterwechsel. Verträgt keinen Alkohol mehr. Früher großer Raucher, jetzt Brechreiz schon bei der 1. Pfeife. Appetit mäßig, Neigung zu Diarrhoen. Schlaf unruhig. Im Frühling 1933 unter zweien Malen kurzdauernde Bauchkrämpfe mit Erbrechen. Keine Infektionskrankheiten durchgemacht. Kirschgroßer Bauchbruch über dem Nabel. Narbe im übrigen glatt und fest.

14. *Sch. O.* 30j. Landwirt. 20. XI. 25 schwerer seitlicher Fall vom Jauchewagen. Milzruptur. Exstirpation. Durch Lungeninfarkt Heilung etwas verzögert.

Nachuntersuchung nach 8 Jahren (9. VIII. 33).

Status: Großer, stämmiger 38j. Landwirt, vollkommen arbeitsfähig. Klagt über nichts, fühle sich so gesund wie vor dem Unfall.

1927: Bang-Infektion, nach 6 Wochen geheilt.
„Helvetia": 25 %.

15. *G. J.* 30j. Zimmermann. 8. II. 1926 Sturz auf l. Seite gegen scharfe Kante eines Balkens. 3facher Milzriß, Pankreasschwanz angerissen. Am Tage nach der Milzexstirpation erneute Laparatomie wegen Nachblutung aus der Umstechung der Pankreaswunde. Heilung pp. 13. III. entlassen.
SUVA: 50 %. Heußer: A. U. während 3 Monaten 50 %, weitere 3 Monate 25 %, dann Erledigung des Falles.

Nachuntersuchung nach 7 Jahren (1. IX. 33).

Status: Mittelgroßer, schlanker Zimmermann, 37j., etwas blasses Aussehen, ganz arbeitsfähig, klagt jedoch über schnelle Ermüdbarkeit, die sich besonders gegen das Ende der Woche lästig bemerkbar mache; klagt über starkes Schwitzen, Rheumatismen im Kreuz, alles Erscheinungen, die er vor der Operation nicht gekannt habe. Appetit gut, ständig etwas obstipiert, keine Krämpfe. Keine Infektionskrankheiten seit der Operation.

Gliederung unserer Beobachtungen:

1. *Alter der Verunfallten:*

0—10	Jahre:	2
11—20	Jahre:	4
21—30	Jahre:	4
31—40	Jahre:	3
41—50	Jahre:	1
51—60	Jahre:	1

alle 15 männlichen Geschlechts.

2. *Art des Unfalles:*

Sturz aus großer Höhe	4
stumpfe Bauchverletzung, überfahren	2
Kurbelrückschlag	1
Pufferverletzung	1
Fall auf den Leib, Aufschl. a. l. Flanke	7
	15

3. *Mitverletzung anderer Organe beim Unfall:*

Pankreas	2
Rippenfrakturen, Haemopneumothorax	1
Frakturen der oberen Extremitäten	3
Nierenverletzung (Exstirpation)	1

4. *Komplikation während der Heilung:*

1 Ileus 2½ Monate post op.
1 Lungeninfarkt
2 Pneumonie 2 Monate post op.
2 Pleuritis exs. 6 und 8 Wochen post op.
1 Pankreasabszeß (Mitverletzung des Pankreas)
1 Phlegmone der l. Wange nach Stomatitis
1 Ernährungsstörung und Gangraen einer kleinen Partie des l. Rectus
1 Grippe (1918).

Von den 15 Entmilzten sind heute

4 ganz arbeitsfähig und vollkommen beschwerdefrei.
7 ganz arbeitsfähig mit geringen periodischen Beschwerden.
3 weisen eine deutlich verminderte Arbeitsfähigkeit auf.
1 † an Lungen-Tbc., 7 Jahre nach der Milzentfernung.

Die Beschwerden, welche noch bestehen und vor der Operation angeblich nicht vorhanden waren, sind folgende:

Rheumatismus in Schulter und Kreuz	in 7 Fällen
Auffällige und rasche Ermüdbarkeit	in 6 Fällen
Narbenhernie und Rectusdiastase	in 4 Fällen
Bauchkrämpfe	in 4 Fällen
Narbenbeschwerden, Spannungsschmerzen und „Reißen“	in 2 Fällen
Chronische Obstipation	in 2 Fällen
Hyperidrosis	in 2 Fällen

Vergrößerung der äußeren Lymphdrüsen konnte in keinem der Fälle festgestellt werden und ist auch von den betreffenden Patienten nie beobachtet worden.

2 Patienten mit ausgesprochen neurotischen Beschwerden, der eine von psychiatrischer Seite als schizoider Psychopath erklärt, klagen über periodische Fieberattacken, angeblich nicht infektiöser Natur, die jeden Frühling und Herbst auftreten; sie merken auch eine drohende Ueberanstrengung nicht, bis dann plötzlich die Reaktion eintrete und sie für einige Tage, vollkommen arbeitsunfähig, die Arbeit — Maurer — aussetzen müßten. Wirkliche Rentenneurosen sind in 2 Fällen vorhanden.

Infektionskrankheiten traten bei Entmilzten nicht häufiger auf als bei andern Menschen; ihr Verlauf zeigte nichts Atypisches; weder vermehrte Disposition, noch verminderte Widerstandsfähigkeit konnte ermittelt werden. Zu verzeichnen sind: Leichtere Grippeerkrankungen in 2 Fällen; 1 Patient machte 2 Jahre nach der Milzentfernung eine Kopfgrippe durch, ein anderer 2 Jahre post operationem eine Bang-Infektion, welche nach 6 Wochen glatt ausheilte.

Als Narbenbeschwerden wurden in 2 Fällen Spannungsschmerzen und Reißen, 4 Mal Narbenhernien und Rectusdiastase gemeldet; 1 Mal wurde 6 Monate nach der Milzentfernung eine Narbenhernie mit negativem Erfolg operiert. In 2 Fällen mußten Patienten wegen ihrer Narbenbeschwerden den Beruf wechseln.

VI.

Unfallmedizinische Begutachtung des Milzverlustes.

Bisheriger Stand: Das Standard-Gutachten Prof. *Krönlein/Schumacher* (1910), das schon *Kaufmann* in den früheren Auflagen zitierte, und das auch in der unveröffentlichten Sammlung „20 Jahre Praxis der Baselstädtischen Gerichte" von Prof. *Iselin* angeführt ist, bildete lange Zeit den Ausgangspunkt der Begutachtung für die Schweizer Unfallärzte und auch Prof. *Iselin*. Das Basler Gericht sprach dem 22jährigen Schlosser F. K., (Nr. 2), Arbeiter bei Buß & Cie., auf Grund dieses Gutachtens von Prof. *Krönlein/Schumacher,* das eine Dauereinbuße von 25—30 % für den Milzverlust angenommen hatte, 25 % zu, da schon die untere Schätzungsgrenze das Maximum der gesetzlich zulässigen Entschädigung von 6000.— Fr. ausmache. In diesem Falle aber sei nur ein Abzug von 500.— Fr. zulässig; die Entschädigungssumme betrage somit 5500.— Fr. Dieser Entscheid wurde vor das Baselstädtische Appellationsgericht gezogen und am 15. Oktober 1910 von ihm, als der damaligen zuständigen Oberinstanz für Haftpflichtprozesse bestätigt. In diesem ärztlichen Gutachten wurde auf die Wichtigkeit der Milzfunktion hingewiesen. Die *Krönlein*'sche Auffassung war nicht nur für die Basler Gerichte wegleitend; sie galt auch für die Praxis der unfallmedizinischen Begutachtung, insbesondere in Basel.

Der Entscheid des Gerichts blieb freilich nicht unwidersprochen; *v. Sury* kam in einer kurzen Arbeit, „Ueber die Bewertung der Splenektomie und ihrer Folgen in der Unfallpraxis"[21]) zum Schluß: „Nach den bisherigen Erfahrungen liegt zurzeit kein Grund vor, durch den Verlust der Milz eine dauernde Beschränkung der Erwerbsfähigkeit anzunehmen". In dem *Krönlein*'schen Fall F. K. wären somit nur die Folgen der durch den Unfall bedingten Operation, kleiner Narbenbruch und innere Verwachsungen, zu entschädigen gewesen, und zwar mit einer Dauereinbuße von 15—20 % im Maximum. Trotz dieser Veröffentlichung durch *v. Sury* war der *Krönlein*'sche Fall nicht vor die allerletzte Instanz, das Bundesgericht, gezogen worden und hat eigentlich gar keine definitive Erledigung gefunden. Er ist heute nachuntersucht und entspricht Nr. 2 meiner Arbeit. Das Ergebnis gibt zwar *v. Sury* recht; aber seine Begründung stand damals doch noch auf recht schwachen Füßen.

Als Begründung seines *Krönlein* entgegengesetzten Standpunktes zitiert *v. Sury* aus der Literatur, neben einigen kurzfristigen — unter 4 Jahren — Untersuchungen, nur 2 Beobachtungen mit langen Intervallen, eine von *Adelmann*[19]) — 23 Jahre — und eine von *Péan*[19]) — 13 Jahre —; dabei handelt es sich aber, wie ich in der Literatur gefunden habe, in *Adelmanns* Fall aus dem Jahre 1797 nur um teilweise Abbindung der Milz, also nicht Splenektomie, sondern nur Resektion.

Auch in dem von *Gelpke*[22]) zitierten Falle entstand, wie die Durchsicht der Krankengeschichte ergibt, nur teilweiser Milzverlust; die Beobachtungsdauer ist nicht angegeben.

Bei dem damaligen Stand der Frage hielt sich Prof. *Iselin* für verpflichtet, in seinen Begutachtungen von Milzverlusten auf dem *Krönlein*'schen Standpunkt zu bleiben, betonte aber immer wieder, so im unfallmedizinischen Praktikum eines ärztlichen Ferienkurses und im unfallmedizinischen Kolleg überhaupt, die Dringlichkeit einer gründlichen Prüfung des Schicksals der Entmilzten, um auf diesem Wege eine Grundlage für eine nach beiden Seiten gerechte Begutachtung zu erstreben und zu erreichen.

Die Dringlichkeit der definitiven Erledigung geht aus den — namentlich in den letzten 5 bis 6 Jahren — immer deutlicher werdenden Meinungsverschiedenheiten hervor. Zur Illustration dieser Sachlage seien aus den nicht veröffentlichten Gutachten von Prof. *Iselin* einige Stellen zitiert. Dabei sei vorausgeschickt, daß Prof. *Iselin* nicht von einer vorgefaßten Meinung zugunsten der Entmilzten ausging, sondern nur verlangte, daß die von manchen Aerzten behauptete Unschädlichkeit der Milzexstirpation erst nachgewiesen werden müsse, bevor Milzverlust als Entschädigungsfaktor definitiv außer Rechnung gesetzt werden dürfe.

1. *Gutachten* vom Dezember 1918, Nr. 6, abgegeben von Dr. *Suter,* unter Prof. *Iselin:*

„Was den Milzverlust anbetrifft, so hat der Mann denselben gut überstanden; wenn auch Haemoglobingehalt und Zahl der roten Blutkörperchen sehr gut sind, ist doch eine deutliche Abweichung der prozentualen Zusammensetzung der weißen Blutkörperchen zu konstatieren, die den Erfahrungen gemäß zeitlebens bestehen. Der Milzverlust wird für den Patienten einen dauernden Nachteil bilden; worin dieser Nachteil besteht oder bestehen wird, läßt sich allerdings nicht genau sagen, da die Funktion der Milz und die Ausfallserscheinungen nach Verlust derselben zum großen Teil noch in Dunkel gehüllt sind. *Tigerstädt* sagt von der Milz, daß sie heute noch ein rätselhaftes Organ sei, und gibt an, daß Tiere die Milzexstirpation gut vertragen, selbst wenn in der Jugend ausgeführt, und daß dieselben keine Stoffwechsel- sowie Wachstumsstörungen zeigen. *Pugliese* gibt an, daß der Ausfall der Milz sich auch in beträchtlicher Herabsetzung der Bildung von Gallenfarbstoff äußere, *Großenbacher,* daß dieselbe im Eisenstoffwechsel eine große Rolle spiele und daß die Eisenabgabe in Kot von entmilzten Hunden sowohl bei Fleischfütterung, als im Hungerzustand etwa doppelt so groß sei, wie bei normalen Tieren, und daß die im Blute zu Grunde

gegangenen roten Blutkörperchen nicht genügend rasch aus dem Kreislauf entfernt würden. Nach *Danilemsky* soll den Tieren eingespritzter Milzextrakt (wie dies auch für Infusion von rotem Knochenmark der Fall ist) die Zahl der roten Blutkörperchen und der Gehalt des Blutes an Haemoglobin erhöht werden, was eventuell mit innersekretorischen Funktionen der Milz in Zusammenhang stehen würde.

Obschon diese und andere Erfahrungen z. T. nicht eindeutige und übereinstimmende Resultate über die Ausfallserscheinung bei Milzverlust ergeben, müssen wir doch höhere Funktionen des Organs annehmen, die nicht durch andere Organe des lymphatischen Systems ohne weiteres ersetzt werden können.

Es wird daher angebracht sein, dem Manne für die Folgen des am 5. August 1918 erlittenen Unfalles im 1. Jahr eine Entschädigung von 30 %, dann eine dauernde Entschädigung von 20 % zuzusprechen."

2. *Gutachten* vom Juni 1919, Nr. 7. Milzverlust, Schädigung der Bauchdecken, Darmverwachsungen.

„Der Milzverlust setzt die Arbeitsfähigkeit direkt nicht herab; er bedeutet aber eine Schädigung der körperlichen Integrität, die, sobald sie manifest wird, allzufrüh der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit des Mannes ein Ende bereiten kann. Es wird von vielen Autoren angenommen, daß die Milz keinen beträchtlichen Verlust für den Körper bedeute, da das Knochenmark die Funktion der Milz in stellvertretender Weise übernehmen könnte. Diese Annahme mag für das jugendliche Alter gelten, aber nicht sicher für die spätere Zeit, wo das Knochenmark einen durchgreifenden Rückbildungsprozeß durchmacht. Wir können höchstens sagen, daß wir die volle Bedeutung der Milz noch nicht genügend kennen. Ich halte es aber für vermessen, wenn wir behaupten wollten, der Milzverlust sei für den Körper gleichgültig. Aus solchen Ueberlegungen hat auch Prof. *Krönlein* seinerzeit eine Einbuße von 25 % für den Milzverlust angenommen, und seither ist diese Schätzung annähernd beibehalten worden.

Der Experte ist der Meinung, die Versicherungsanstalt sollte durch Annahme einer dauernden Einbuße an Erwerbsfähigkeit den Mann zum vornherein für die späteren beträchtlichen Gefahren (Blutvergiftung, Infektionskrankheiten) entschädigen."

Rentenvorschlag: 30 %.

3. *Gutachten* vom Jahre 1927, Nr. 11, hatte die Folgen eines Unfalls vom 5. Februar 1921 zu beurteilen, Milzverlust, Bauchspeicheldrüsenverletzung, Schädigung der Bauchdecke durch Hernienbildung in der Operationsnarbe, event. Darmverwachsungen.

Auf Grund eines Gutachtens von Prof. *Staehelin* war die anfängliche Rente des J. J. (Schaden Nr. V/1012, J. R. 8506 der Kreisagentur Aarau) von 50 % auf 10 %, durch Entscheid des aargauischen Gerichts herabgesetzt worden. Die Kreisagentur Aarau (Dr. *Zollinger*) überwies den Schadenfall Prof. *Iselin* zur Begutachtung.

„Der Experte hat auf seinem Standpunkt, den er zwar eingehend begründet und durch die Autoren *Imbert, Oddo* und *Chavernac*[23]) stützt, im Interesse des Falles nicht verharren wollen, sondern vorgeschlagen, das bisherige Vorgehen beizubehalten und nur den Nabelbruch zu entschädigen, dagegen dem Expl. und seinen Angehörigen das Recht zu wahren, bei späterer Verminderung der Arbeitsfähigkeit, infolge Milzverlustes — sei es in der Vertikalen oder in der Horizontalen — eine entsprechende Entschädigung zu beanspruchen und zu erhalten."

Nachdem Prof. *Staehelin* bewiesen, daß die Resektion am Pankreas keine Störung der Zuckerverbrennung hinterlassen habe, äußerte er sich über den Milzverlust folgendermaßen:

„Auch die Entfernung der Milz hat keinerlei Störung zurückgelassen. Es ist bekannt, daß die Entfernung der Milz weder auf die Arbeitsfähigkeit irgendwelchen Einfluß hat, noch irgendwelche Zeichen zurückläßt, die der Pat. selbst empfindet. Nur die genaueste Untersuchung des Blutes und der blutbereitenden Organe hat gewisse Veränderungen aufgedeckt, die der Ausdruck dafür sind, daß andere Organe die Milzfunktion übernehmen, namentlich Schwellung von Lymphdrüsen und eine relative Vermehrung der Lymphozyten im Blut. Diese Erscheinungen pflegen mit der Zeit vollständig zurückzugehen. Auch bei J. J. war, wie aus der Krankengeschichte der Krankenanstalt Aarau und aus dem Gutachten hervorgeht, die relative Vermehrung der Lymphozyten im Blut früher vorhanden und ist jetzt wieder verschwunden, während die Schwellung der Lymphdrüsen am Halse wohl noch als Rest der Entfernung der Milz aufzufassen ist. Beschwerden irgendwelcher Art werden aber dadurch nicht verursacht."

„Wenn die Entfernung der Milz irgendwelchen Einfluß in dieser Richtung hätte, so wäre das bei der ausgedehnten Kasuistik, die über die Milzexstirpation existiert, entdeckt worden; aber gerade diese Kasuistik hat nichts derartiges ergeben."

„Durch die eingehende Untersuchung von Prof. *Staehelin* (Gutachten vom 5. Februar 1923) ist schon bewiesen worden, daß sich der Körper des Verletzten an den Milzverlust und an die Pankreasschädigung, soweit nachweisbar, angepaßt hat: Eiweißverdauung, Fettspaltung, Zuckerverbrennung, Blutbilder waren normal, frühere Drüsenschwellungen waren zurückgebildet. Mittel zur Prüfung der Widerstandskraft gegen Infektionskrankheiten stehen uns nicht zur Verfügung. Dr. *Bircher* hatte in seinem Gutachten vom November 1921 betont, daß mit der Möglichkeit einer solchen Schädigung zu rechnen sei und war der Meinung, daß die schwere Lungenentzündung, die der Verletzte im Juni 1921 durchgemacht hat, für das Vorhandensein einer solchen Schädigung spreche."

Prof. *Iselin* äußerte sich fernerhin folgendermaßen:

„Die Ansichten der einzelnen Vertreter der medizinischen Wissenschaft über die Bedeutung der Milz für die Fortdauer des Lebens und die Fortdauer der früheren Widerstandskraft gehen sehr auseinander; dagegen sind sich alle einig darin, daß die Milz ein außerordentlich wichtiges Organ sei, das wichtige Aufgaben hat als Schlammfänger, als Entgiftungsapparat, als Blutbildner, als Blutreservoir usw. In seinem Referat über die Chirurgie der Milz am 7. internationalen Chirurgen-Kongreß schreibt Prof. *Henschen* (vgl. Kongreßbericht, S. 591):

„Zur Zeit des Haftpflichtgesetzes wurde der Milzverlust mit 30 % geschätzt. Der Experte gibt ohne weiteres zu, daß heute für das Rentenverfahren die Beurteilung der Entschädigungsfrage viel schwieriger ist."

„Für die Militärversicherung ist das Vorgehen dadurch schon zum vornherein gegeben, als Milzverlust als Einbuße an Körperintegrität ohne weiteres zu entschädigen wäre."

Imbert, Oddo, Chavernac[23]) äußern sich zu dieser Frage wie folgt:

„Faut-il accorder une incapacité aux blessés du travail ayant subi la splénectomie? Il y a lieu de faire remarquer tout d'abord qu'ils sont forcément porteurs d'une cicatrice abdominale, généralement longue, quelquefois en T ou en croix, car l'organe, se cache dans la partie latérale de l'abdomen et n'est pas toujours accessible par l'incision médiane. Mais, cette considération mise

de côté, doit-on admettre que la splénectomie constitue une infirmité? A vrai dire, les documents nous manquent pour juger la question: nous savons seulement qu'un certain nombre de blessés ont pu reprendre leurs occupations sans fatigue apparente. On peut donc se passer de rate; mais cette tolérance est-elle indéfinie, la vigueur de l'individu ne finit-elle pas par décroître, n'est-il plus exposé aux infections et aux maladies? Autant de questions auxquelles il est difficile de répondre malgré l'expérience de la guerre; l'esprit admet difficilement qu'un organe qui collabore si activement à la constitution du sang, puisse être supprimé sans inconvénients; Ollive et Le Meignen, Nötzel, Neck admettaient autrefois que la spénectomie ne cause aucune diminution de la capacité de travail et qu'elle ne doit pas être indemnisée. Je pense que personne ne soutiendrait maintenant cette opinion.

Dans la première édition de ce livre, je proposais de fixer l'incapacité à 25 ou 30 pour 100; le G. B. 1919 a été plus généreux pour les blessés de la guerre, il admet 20 à 50 pour 100. Sachet indique, comme oscillation moyenne des taux, 40 à 60 pour 100."

Im gleichen Gutachten führt Prof. *Iselin* weiter aus:

„J. J. hat seit seiner Begutachtung durch Prof. *Staehelin* den früheren Beruf als Dachdecker wieder aufgenommen. Er ist Meister und arbeitet wieder ganz ordentlich.

Expl. könnte beinahe als eine Bestätigung der Auffassung gelten, daß der Milzverlust auf die Dauer ohne Einbuße ertragen wird. Strikte Beweise, daß gesunde Patienten, die durch Verletzung ihre Milz verloren haben, gleich langlebig sind, wie Unverletzte und ebenso lange arbeitsfähig bleiben wie Gesunde, sind bis jetzt noch nicht erbracht worden. Der Experte hat in der Literatur keine Statistik gefunden, die sich die Mühe nimmt, das Schicksal derartig Entmilzter zu verfolgen. In keinem der Referate des 7. internationalen Chirurgenkongresses findet sich eine derartige exakte und beweisende Untersuchung angeführt. Diese Arbeit soll erst noch geliefert werden. Der Experte beabsichtigt, dieses Thema zu bearbeiten oder bearbeiten zu lassen.

Selbst wenn eine exakte und große Statistik bewiese, daß im allgemeinen der Milzverlust bedeutungslos ist, so bedeutet diese Feststellung noch nichts für den einzelnen Fall. Verschiedene Menschen können einen derartigen Verlust sehr verschieden überstehen. Aus diesem Grunde sollte auch im vorliegenden Falle über den Milzverlust nicht einfach hinweggegangen werden. Der Experte hält es für ganz zweckmäßig, wenn das bisherige Vorgehen beibehalten wird, nur der Narbenbruch entschädigt wird. Dagegen sollte dem Expl. und seinen Angehörigen das Recht bewahrt werden, im Falle späterer deutlicher Verminderung der Arbeitsfähigkeit, infolge des Unfalles, entweder in der Vertikalen oder in der Horizontalen, eine entsprechende Entschädigung zu beanspruchen."

4. *Gutachten* vom Okt. 1928 — 9 Jahre später, Nr. 7 — wiederum durch Prof. *Iselin*. Da nach dem Schweizerischen Unfallversicherungsgesetz, Art. 80, die Rente in den ersten 3 Jahren jederzeit, dann erst wieder nach 6 und 9 Jahren revidiert werden kann, handelte es sich also um eine endgültige Begutachtung dieses Falles.

„Der Experte hat bei der letzten Renten-Revision eine Rente von 30% wegen Milzverlust vorgeschlagen. Dieser Vorschlag stützt sich auf das Vorgehen von *Krönlein*, bezieht sich also auf alte Ansichten. Dieses Verfahren hat sich bisher so eingebürgert.

Die zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen der Neuzeit haben viele Aerzte, namentlich Internisten, zu der Ansicht geführt, daß man den Milzverlust bei der Schätzung der Unfallfolgen, in Bezug auf die Erwerbsfähigkeit, ignorieren dürfe."

Unter Hinweis auf seine Besprechung dieses Themas im unfallmedizinischen Praktikum des Ferienkurses der Universität Basel im Sommer vorigen Jahres, auf Grund von 3 Gutachten über den Fall J. J. Nr. 11 — das eine von *Bircher*-Aarau, der auf *Krönleins* Standpunkt steht, das andere von Rudolf *Staehelin* vom Februar 1923, das nur die Narbenbeschaffenheit berücksichtigt und den Milzverlust außer Acht lassen will, und des eigenen — bespricht Prof. *Iselin* die Entschädigungsfrage bei Milzverlust nochmals eingehend:

„Er gibt ohne weiteres zu, daß K. P. — Fall 7 — in der Vertikalen, d. h. in der prozentualen Arbeitsfähigkeit, zur Zeit nicht um 30 % beeinträchtigt ist, abgesehen davon, daß K. P., dessen Jahresverdienst offenbar unter für ihn sehr ungünstigen Verhältnissen geschätzt worden ist, als 30 %ige Rente von 70 % des Jahresverdienstes nur Fr. 35.75 pro Monat erhält.

Für die Entschädigungsfrage in diesem speziellen Fall gibt es, nach Ansicht des Experten, 2 in Betracht kommende Möglichkeiten: Entweder diese 30 %ige Rente, die einen sehr niedrigen Betrag ausmacht, wird weiterhin für Lebenszeit belassen oder zweitens Expl. erhält für Adhaesions- und Narbenbeschwerden, sich einklemmenden Netzzipfel, Infiltration der Narbe, gelegentliche Fadeneiterung — unter Ignorierung des Milzverlustes — eine 15 %ige Rente, aber außerdem das verbriefte Recht, daß ihm bei späteren Folgen des Milz-Verlustes, chronischen oder gehäuften Infektionen, frühzeitigem Ableben, infolge Pneumonie, Infektion, daß ihm bei späterer Vermehrung der Invalidität oder vollständigem Aufheben der Arbeitsfähigkeit entsprechende Nachzahlungen zustehen, oder daß bei seinem Tode seine Familie entsprechend entschädigt wird.

Der Vorschlag des Kreisarztes, die Rente auszukaufen, ist auch nicht von der Hand zu weisen. Expl. schien einer solchen Lösung der Frage, die als dritte Möglichkeit des Entschädigungsweges noch angeführt werden muß, nicht abgeneigt zu sein."

Der Experte Prof. *Iselin* glaubt sich, trotz der großen Fortschritte bei den Untersuchungsmethoden über die Milzfunktion nicht berechtigt, sich auf den Standpunkt *Staehelins* (im Gutachten Fall 11, J. J.) zu stellen."

Er bestreitet die Berechtigung der *Staehelin*'schen Behauptung:

„Wenn die Entfernung der Milz irgendwelchen Einfluß in dieser Richtung hätte, so wäre das bei der ausgedehnten Kasuistik, die über die Milzexstirpation existiert, entdeckt worden; aber gerade diese Kasuistik hat nichts derartiges ergeben."

„Der Experte *Iselin* hat sich durch Prof. *Henschen*, der die Literatur über Milz-Chirurgie wohl mit am besten studiert hat, bestätigen lassen, daß bisher keine Arbeit veröffentlicht wurde, die das Schicksal der Milzverletzten, punkto Widerstandskraft und punkto Lebensdauer, tatsächlich geprüft und mit der durchschnittlichen Lebensdauer der Nicht-Entmilzten verglichen hätte. Er hat sich auch von Prof. *Henschen* die Erlaubnis erbeten, das Material der Chirurgischen Klinik zu bearbeiten und Untersuchungen verwerten zu dürfen und die Erlaubnis von Prof. *Henschen* erhalten.

Auch die genauesten Blutuntersuchungen und die schönsten theoretischen Ueberlegungen können die nüchterne, aber zuverlässige Antwort einer derartigen Statistik nicht ersetzen, und so lange dieser Beweis, daß Milzverlust für die Lebensdauer belanglos sei, nicht geliefert, glaubte sich der Experte nicht berechtigt — weil nichts dieser Hypothese Widersprechendes bisher von der Literatur gemeldet wurde — auf Kosten der Versicherten, bei der Schätzung der Erwerbseinbuße diese Einbuße an Körper-Integrität, die sehr wohl eine Verkürzung der Lebensdauer und damit auch eine zeitliche Verkürzung der Erwerbsfähigkeit zur Folge haben kann, zu übergehen."

Dem Gutachten wäre noch nachzutragen, daß die *Brugsch*'sche Arbeit[10]) erst 1932 erschienen und vorher — wie diese Arbeit zeigt — kein ernsthafter Nachweis geführt worden war.

* *
*

In den *unfallmedizinischen Handbüchern* wird die Frage folgendermaßen beurteilt:

Gelpke[22]) „... wegen dieser Entbehrlichkeit der Milz wird in neuerer Zeit vielfach angenommen, daß sie mehr die Funktion eines Reserve- und Hilfsorgans habe, welches erst bei besonderen Notfällen — Krankheiten, Unfällen — in Betrieb gesetzt werde.

Immerhin dürfte der traumatische Verlust der Milz inklusive Bauchnarbe auf 15—30 % E. U. zu schätzen sein. Nach ausführlicher Erörterung der Frage kommt *Henschen* (l. c.) zum Schluß, daß eine Schonungsrente 1—6 Jahre lang in der Höhe von 50—20 % und eine Dauerrente von 10 % in jedem Falle von Milzverlust angemessen sei."

Imbert-Oddo-Chavernac[23]): Schon angeführt (vgl. S. 24/25).

Kaufmann[25]): „Ueber die unfallmedizinische Bewertung des Milzverlustes und die Folgerungen für die Begutachtung belehrt die gründliche Arbeit von C. *Henschen*[27]).

Die Frühsplenektomien im ersten Kindesalter verlangen eine strenge Indikation, weil die Bedeutung der Milz für die Erythro- und Myelopoiese eine große ist. Ebenso erträgt das höhere Lebensalter den Milzverlust schlecht infolge verringerter Lebenskraft des Knochenmarkes und der Nebenmilzen.

Bei älteren Kindern und Erwachsenen tritt nach 1—6 Jahren *Vollkompensation* ein, wesentlich durch Nebenmilzen und Regeneration von Milzresten, so daß Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer nicht weiter beeinflußt werden. Daneben gibt es aber noch *Dauerschädigungen* durch die Operationsfolgen oder mangelhafte Kompensation. Zu jenen gehören Narbenhernien, schmerzhafte Adhaesionen, haemorrhagische Pseudocysten durch Nachblutungen und Pankreasschädigungen (Cysten), zu diesem schwere Dauerpolycythaemie, dauernde haemolytische und hyporegenerative Anaemie mit Status thymico-lymphaticus und Allgemeinstörungen, Abmagerung, Insuffizienz des Protein- und Eisenstoffwechsels und Verdauungsbeschwerden infolge mangelhafter Magensaftsekretion.

Jede Begutachtung soll sich auf wiederholte Nachprüfung des Haemogramms und des individuellen Stoffwechsels stützen. Als *Entschädigung* ist *während der Umstellungszeit* von 1—6 Jahren eine solche von 20—50 % E. U. zu gewähren und bei Vollkompensation eine solche für 10 % E. U. für die physiologische Minderwertigkeit. Die *schlechte Kompensation* ist nach den Beschwerden *zu entschädigen* durch eine höhere Dauerrente."

Silhol et *Bourde*[13]) (Marseille): „Da die Milz kein Organ ist, dessen der Körper notwendig zu seiner Funktion bedarf, bedingt die Milzexstirpation nicht notwendig eine Verringerung der Arbeitsfähigkeit. Doch sollte man, ehe man diese Entscheidung trifft, eine genaue Untersuchung des Blutes und der Verdauung vornehmen, da leicht Anaemie, Verdauungsstörungen, sowie geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber infektiösen Erkrankungen noch längere Zeit bestehen können. Jedenfalls hat der Milzexstirpierte seine Laparatomienarbe, die durch Adhaesionen und ev. Okklusion Beschwerden machen kann.

Eine Rente von 15—35 % dürfte daher für die ersten Jahre am Platze sein."

Thiem[26]): „Da die Erfahrungen über die Folgen der Milzentfernung erst in den letzten 10 Jahren größer geworden sind, dürfte die R. F. des R. V. A. vom 3. Juni 1898 nicht mehr vorbildlich sein.

Es wurden, in Anbetracht des Wegfalles eines für die Blutbildung wichtigen Körperteils, der Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Körpers und der Bauchbruchnarbe 50 % *Rente* gewährt.

.... selbstverständlich ist der Verlust der Milz aber doch nicht ganz gleichgültig und die Entfernung der Milz nicht unbedenklich, worauf *Danielsen* jüngst aufmerksam gemacht hat, indem er den *heutigen* (1910) *Standpunkt in der Milzchirurgie als einen zu radikalen* bezeichnet."

Prof. *Iselin* hat mich ersucht, meiner Dissertation seine eigenen Schlußfolgerungen, als Zusammenfassung, anzugliedern, um so die Verantwortung in vollem Umfange zu übernehmen und ihm eine besondere eigene Publikation zu ersparen.

VII.

Zusammenfassung.

„Die Arbeit hat das Schicksal der nach akzidentellem Trauma Entmilzten, an Hand von 15 persönlich, mindestens 7 Jahre nach der Splenektomie nachuntersuchten Menschen ermittelt und damit beigetragen, eine in der unfallmedizinischen Beurteilung des Milzverlustes klaffende Lücke auszufüllen. Das Material ist noch viel zu klein, um daraus weitgehende, allgemein maßgebende Folgerungen zu ziehen; immerhin stellt es zu den 7 Fällen der Literatur, von denen 3 *Brugsch* 1932, 1 *Bremer*-Köln (Prof. *Haberer*) erst 1933 geliefert haben, die nach gleichen Zeitkriterien ermittelt wurden, das Hauptkontingent; zusammen sind es 22 Beobachtungen. Unser Intervall von 7 Jahren ist ein zufälliges und durch vorliegende Beobachtungen gegeben; geeigneter wären 9 Jahre gewesen, weil zu dieser Zeit nach dem Schweizerischen U.V.G. der noch bleibende Nachteil definitiv zu schätzen ist.

Erst eine größere Sammlung von möglichst langdauernder Beobachtung wird der Begutachtung sichere Anhaltspunkte geben und dem Richter gestatten, allgemein gültige Bewertungen aufzustellen.

Unsere 15 Beobachtungen lassen keinen nachweisbaren Dauerschaden nach Milzverlust (Spätfolgen) feststellen; sie bestätigen also die Ansicht derjenigen Begutachter, *v. Sury, Staehelin,* die Dauerschaden bestritten, d. h. sie schaffen solcher Beurteilung erst die unfallmedizinisch unerläßliche einigermaßen solide Grundlage. Um wirtschaftliche Folgen zu beurteilen, reicht die — vielleicht an sich ganz richtige, persönlich eindrucks- und erinnerungsmäßig erlangte — sogenannte Erfahrung, ohne grundsätzlich durchgeführte Nachuntersuchung nicht aus. Bei dem Fehlen eines wissenschaftlichen

Beweises für die Unschädlichkeit der Entmilzung war der medizinische Berater des Richters nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, auf dieses Manko hinzuweisen. Er mußte bestrebt sein, den Versicherten vor immerhin möglichen Risiken zu schützen, da für den Richter auch in Unfallprozessen, trotzdem es sich nicht um einen Inculpierten handelt, der Rechtsgrundsatz „in dubio pro reo" besteht, in unserm Falle des wirtschaftlich Schwächeren.

Diesen Standpunkt hat Prof. *Iselin* immer gewahrt und sich zugleich auch bemüht, einen Weg zu finden, auf welchem den später in ihrer momentanen Arbeitsfähigkeit nicht oder höchstens durch Darm-Adhaesionen oder Bauchnarbenhernie Beeinträchtigten die ihnen nach unfallmedizinischem Wissen unzweifelhaft zustehende Risikodeckung bewilligt werden könnte. Jedenfalls bedeutet Entmilzung eine Einbuße an Körperintegrität. Da nur das Schweizerische Militär-Unfallversicherungsgesetz eine Entschädigung für solche ausdrücklich vorsieht, waren für das U.V.G. Hindernisse zu beseitigen oder doch zu umgehen. Aversal-Entschädigung ist nur nach Art. 82 (Neurose-Paragraph) oder bei kleinem Rentenbetreffnis zugelassen. Prof. *Iselin* hat schon früher für die Praxis des Art. 91 (Arthritis deformans usw.[28]) vorgeschlagen, zwischen vertikaler und horizontaler Verminderung der Arbeitsfähigkeit zu unterscheiden, dabei die tägliche Arbeitsfähigkeit, also die dem Sprachgebrauch entsprechende, als vertikale, und die zeitliche Verminderung der Erwerbsfähigkeit als horizontale aufzufassen. Oberarzt *Pometta* hat diesem Vorschlag mit den Worten zugestimmt:

„*Iselin* bezeichnet in prägnanter Weise diese Art der Anwendung von Art. 91 auf einen Zeitabschnitt als Kürzung in der Horizontalen, im Gegensatz zu der Kürzung der Höhe der Geldbeträge, die er Kürzung in der Vertikalen nennt."[29])

Die grundsätzliche Unterscheidung von 2 Typen von Erwerbseinbuße — vertikale und horizontale — böte auch einen ehrlichen Ausweg, der Schwierigkeit, die das Gesetz der Entschädigung bei Verlust lebenswichtiger Organe überhaupt (Körperintegrität) macht, auszuweichen. Heute, nachdem es einigermaßen wahrscheinlich geworden ist, daß die Milz kein lebensbedingendes Organ ist und daß Milzverlust an sich Erwerbsfähigkeit, auch in der Horizontalen, höchstens vorübergehend, nicht dauernd vermindert, wäre dieser Weg gangbar bei unfallmedizinischer Beurteilung solcher Entmilzten, die ausnahmsweise noch nach 9 Jahren sonst nicht zu deutende Schwankungen der Blutzusammensetzung zeigen oder bei denen im bisherigen Verlauf gehäufte Infektionen bei früher normaler Resistenz auftraten, d. h. eine individuelle Empfindlichkeit gegen Infektion in Frage käme. Erst durch die Verarbeitung eines umfangreichen Materials könnte das Gegenteil bewiesen werden. In solchem wohl seltenen Falle käme als Risikodeckung, noch nach 9 Jahren, bei

glattem Verlust, ohne Hernie, eine Rente für zeitliche Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit von 10—15 %, mit Hernie eine solche von 20—25 % in Betracht.

Für die Anpassungszeit des Körpers an den Blutorganverlust steht das von Prof. *Henschen,* auf Grund seiner Spezialstudien auf dem Gebiete der Milzchirurgie aufgestellte Entschädigungsschema zur Diskussion:

„Jede unfallmedizinische Abschätzung der Folgen des traumatischen Milzverlustes ist im Einzelfalle so lange noch nicht spruchreif, als im Blute noch die Wellenschläge der inneren Umstellung merkbar sind und die neue Konstanz noch nicht erreicht ist. Jede Begutachtung eines Milzverlustes sollte sich nicht nur auf wiederholte Nachprüfungen des Gesamthaemogramms, sondern auch auf Bestimmungen des individuellen Stoffwechsels (Blutcholesterinspiegel, Gallen- und Eisenausscheidung, Leberfunktion usw.) stützen können. Jedenfalls haben die Geschädigten Anrecht auf eine vorübergehende Entschädigung für die wechselnd lange Dauer (1—2—6 Jahre) der Umstellungszeit (50—30—10 %), auf eine dauernde, wenn eine oder mehrere der Störungen aus dem aufgestellten Register mittelbarer oder unmittelbarer Ektomie-Nachfolgen vorhanden sind." *(Henschen.*[27])

Unser Schweizer Senior der Unfallmedizin, *Kaufmann*, und *Gelpke* stimmen diesem Vorschlage *Henschens* zu. Auch *Iselin* empfiehlt dieses Verfahren, das auch individuelle Reaktion des Versicherten auf Milzverlust zu berücksichtigen sich bemüht. Die Blutuntersuchung allein genügte für die Beurteilung der Adaption; Gewähr zu richtiger Beurteilung der Spätfolgen, Garantie für dauernde schadlose Ueberwindung des Milzverlustes bietet erst eine Erforschung des Schicksals aller nach Verletzung Entmilzten und zwar, wenn möglich noch durchgreifender, als in dieser, vor allem als Anregung dienen wollenden Arbeit, einer Dissertation, möglich war." *(Iselin.)*

„Ueber die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurde an der schweizerischen unfallmedizinischen Tagung in Basel, 28./29. November 1933 von *Renfer* in meinem Auftrage vorgetragen.

Iselin."

Literaturverzeichnis.

1. *Titoff,* angeborener Milzmangel. Virch. Arch. Bd. 255.
2. *Sternberg,* M. med. Wschr., 1903, S. 92.
3. *Krabbel,* D. med. Wschr. 1899, Bd. 111, S. 125.
4. *Jordan,* M. med. Wschr. 1901, Nr. 3 — id. Mitt. a. d. Grenzgeb. Bd. 11, 1903.
5. *Hörz,* Beitr. z. klin. Chir., Bd. 50.
6. *Brogsitter,* s. *Berger,* Langenbecks Arch. Bd. 68 3/4.
7. *Michelßen,* „Die Ergebnisse der modernen Milzchirurgie", Ergebnisse der Chir. u. Orthopaedie. Bd. 6, S. 913.
8. *Pfeiffer* u. *Smith,* Annals of surgerey Bd. 80, 1924, S. 562.
9. *Weinert,* Z'blatt f. Ch., 1923, Nr. 23.
10. *Brugsch* u. *Groß,* Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., 1932.
11. *Röser,* Beitr. z. klin. Chir., Bd. 36.
12. *Bremer,* D. Z'schr. f. Chir., 1933, Bd. 239.
13. *Silhol* et *Bourde,* „L'avenir du dérate". Arch. Franco-belges de chir., Bd. 26, 1923.
14. *Blumenreich* u. *Jacoby,* Berl. klin. Wschr. 1897/21.
15. *Martin Mayer,* s. Hirschfeld, Bd. II, S. 1045.
    M. Mayer, Bauchardt u. *Kikuth,* ebd. S. 1078.
    Kikuth, Diss., Klin. Wschr. 1927, S. 407.
    M. Mayer u. *Kikuth,* Arch. f. Tropenkrankh. 1927, Beiheft 4.
    M. Mayer, Vortrag Med. Gesellsch. Basel, März 1932.
16. *Roeßle,* Lubarsch u. Ostertags Ergebnisse 1927, Bd. 1.
17. *Eppinger,* Die Krankh. d. Drüsen m. innerer Sekretion.
18. *Biedl,* Innere Sekretion. Urban u. Schwarzenberg, Berlin, Wien, 1910.
19. *Péan,* s. *Adelmann:* Die Wandlungen der Splenektomie seit 30 Jahren. Arch. f. klin. Chir., Bd. 36.
20. *Mühsam,* Erfahrungen über Milzchirurgie, Arch. f. klin. Chir. Bd. 127, 1923.
21. *v. Sury,* Schweiz. Rundschau f. Medizin, 1911, Bd. VIII, S. 1096.
22. *Gelpke* u. *Schlatter,* „Unfallkunde", 2. Aufl. 1930, S. 266.
23. *Imbert-Oddo-Chavernac,* Guide pour l'évaluation des incapacités. 1923.
24. *Staehelin,* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 76, 1903.
25. *Kaufmann,* Handbuch d. Unfallmedizin. Bd. II. 5. Aufl. 1925.
26. *Thiem,* Handbuch der Unfallerkrankungen.
27. *Henschen,* Schweiz. Ztschr. f. Unfallmedizin u. Berufskrankheiten, 1928, 6/7, S. 129.
28. *Iselin,* ebd., 1925, 9.
29. *Pometta,* Schw. med. Wschr. 1926, S. 1252.

Monographien.

1835 *Giesker,* Splenologie.
1878 *Mayer, L.,* Die Wunden der Milz.
1887 *Adelmann,* Die Wandlungen der Splenektomien seit 30 Jahren.
1911 *Grawitz,* Klinische Pathologie des Blutes.
1920 *Eppinger,* Hepatolienale Erkrankungen.
1926 *Henschen,* Kongreßbericht des VII. Internat. Chirurgenkongr.
1927 *Weinert,* Die Chirurgie der Milz.
1930 *Hirschfeld,* Die Erkrankungen der Milz. Neue dtsch. Chirurgie.
1930 *Kirschner* u. *Nordmann,* Chirurgie.